

كتاب التفسير و فخر الربيع

١٠٠

٢

٣

٥٢٠٨

م

النسبة الستينية في الضرب للأعمال الحسابية ، تأليف

محمد بن محمد الشهير بسبط المارديني سنة ٥٩٠ هـ .

كتبه حسن بن محمد الرخمي سنة ١٣٤٥ هـ .

٧ ق

جد اول فلكية

١٧ × ٢٣ سم

١٧٢٨

١

نسخة جيدة ، ضمن مجموع (٧ - ١) خطها نسخ معتار .

الاعلام ٧ : ٢٨٢ ، هدية العارفين ٢ : ٢١٨

١ - الفلك أ - سبط المارديني ، محمد بن محمد - ٥٩٠ هـ

بد الناسخ ج - تاريخ النسخ .

٥٢٠٨

م

رقائق الحقائق في حساب الدرج والدقائق ، تأليف

سبط المارديني ، محمد بن محمد - ٥٩٠ هـ . بخط

حسن بن

محمد الرخمي ١٣٤٥ هـ .

٢٦ ق

١٩ س

١٧ × ٢٣ سم

١٧٢٨

٢

نسخة جيدة ، ضمن مجموع (٨ - ٣٣) ، خطها نسخ حسن

الاعلام ٧ : ٢٨٢ هدية العارفين ٢ : ٢١٨

١ - علم السورعية أ - المؤلف

ب - الناسخ ج - تاريخ النسخ

[illegible]

هذه النسبة الستينية في الضرب

للأعمال الحسابية رحمه الله

واضعها وتولى

مكافاته

أمين

باب الواحد الى العشرة وهو باب

عبد	ا	ب	ح	د	ذ	و	ر	ج	ط	ي
ا	ا	ب	ح	د	ذ	و	ر	ج	ط	ي
ب	ب	د	و	ح	ي	ب	د	و	ح	ي
ح	ح	و	ط	ب	د	ح	ا	ب	و	ر
د	د	ح	ب	و	ي	د	ل	م	ه	ن
ذ	ذ	ي	د	ي	ل	ل	و	م	ه	ن
و	و	ب	ح	ي	ل	و	م	م	ح	ي
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ب	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ب	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا
ر	ر	د	و	ح	ي	ب	و	ا	ا	ا
ج	ج	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ط	ط	ح	و	ر	ل	و	ا	ا	ا	ا
ي	ي	و	ي	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا
با	با	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	و	ل	و	ا	ا	ا	ا	ا	ا
ح	ح	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
د	د	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
ذ	ذ	و	ب	ط	ب	و	ا	ا	ا	ا
و	و	ب	ح	ي	ل	و	ا	ا	ا	

تمام الواحد الى العشر وهو تمام باب

[illegible]

[illegible][illegible]

الف	ب	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك	ل
ا	ب	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك	ل
ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك	ل
ج	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
د	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
هـ	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
و	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ز	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ح	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ط	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ظ	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ع	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ف	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ق	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ك	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك
ل	ب	ا	ت	ث	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ظ	ع	ف	ق	ك

[illegible]

[illegible][illegible]

٦

كتاب رقائق الحقائق

في حساب الدرج والدقائق

تصنيف الشيخ الامام

العلامة المحقق

الشيخ محمد

سبط

المارديني الموقت

الشافعي لطف الله

به امين

هـ

هـ



بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله حمد الشاكرين

واشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له شهادة المخلصين واشهد ان سيدنا محمد عبده ورسوله سيد المرسلين صلوات الله وسلامه عليه وعليهم اجمعين ورضي الله تعالى عن الصحابة الراشدين والقرا به والتابعين وتابعيهم باحسان الى يوم الدين **وبعد** فيقول فقير رحمة ربه محمد سبط الماردين في الوقت الشافعي غفر الله له ولوالديه ولجميع المسلمين ليس في حساب الاعمال الفلكية احسن من طريقة النسب الستينية وهي المستعملة في عصرنا هذا وتركوا طريق الاقدمين لصعوبته وكثرة اعماله ولم يراقف على مقدمة شافيه في هذا الفن غير مقدمة شيخنا العلامة شهاب الدين احمد ابن المجدى رحمه الله تعالى المسماة بكشف الحقايق في حساب الدرج والدقائق ولا عرف في هذا الفن مصنفا غيرها قبله وانما يوجد كلام قليل غير كاف في مقاصد هذا العلم لكنه رحمة الله تعالى عليه اطال فيه بالاشارة الى طريق الاقدمين من المفتوح والغبار واشباع القول في طريق النسبة مع ارادة الاختصار فحصل في عبارته صعوبه بحيث لا يكاد بعض يفهمه الا بعد تأمل طويل فاردت ان اعمل مقدمة نافعه اذكر فيه ما يحتاج اليه في النسب وبسط المواضع التي بالغ في اختصارها بالعبارة السهلة والامثلة الكثيرة الواضحة واعرض عن الاشارة الى طريق الاقدمين

وعن حاله

وعن ما لاجاه اليه **وسميتها** رقايق الحقايق في حساب الدرج والدقائق ورتبته على مقدمة وعشرة ابواب وخاتمة **واسأل الله العظيم بنبية الكريم ان يرفع بل انه قريب مجيب** **فالمقدمة** في معرفة حروف الجمل المستعملة في هذه الصناعة وكيفية وضعه مفردة ومركبة ومعرفة الدرج في مرفوعه ومنحطها وكيفية وضعه في مراتبه وكيفية اسمها **اعلم** ان مراتب الاعداد الاصلية ثلاثه احاد وعشرات ومئات وفي كل منزلة تسعة عقود والمرتبات الفرعية كثيرة لا تنحصر وهي ما فيه لفظة الالف او الالف فوضعوا لكل مرتبة من المراتب الاصلية تسعة احرف لكل عقد حرفا ووضعوا حرفا واحدا للالف لانهم قد يحتاجون اليه في التركيب ويجمع هذه الاحرف في مراتبه تسع كلمات وهي هذه الكلمات **ايقغ بكر جلتش** **دعت هنت وسع زعد حفص طصط** فالحرف الاول من كل كلمة من مرتبة الاحاد والثاني من مرتبة العشرات والثالث من مرتبة المئات والحرف الرابع من الكلمة الاولى من مرتبة الالف فالحرف الاول من الكلمة الاولى وهو الالف بواحد والثاني منزله وهو اليا المشاة من تحت بعشرة والثالث وهو القاف بمايه والرابع وهو الغين المعجمه بالفاء والاول من الكلمة الثانية وهو اليا الموحده باثنين والثاني وهو الكاف بعشرين والثالث وهو الراء المرهله بمايتين والاول من الثالثة وهو الجيم بثلاثة والثاني وهو اللام بثلاثين والثالث وهو الشين المعجمه

بثلاث مائة والاول من الرابعة وهو الدال المرحلة باربعة والميم باربعين
 والثاني المثانة من فوق باربع مائة وعلى هذا الترتيب فيكون الحرف الاول
 من الكلمة الاخيرة وهو الظا المهملة بتسعة والثاني وهو الصاد المهملة
 بتسعين والثالث وهو الظا المشالة بتسعين وتتركب هذه الاحرف بحسب
 الاحتياج بتقديم الأكثر على الأقل فالمجسة والاربعون هكذا **مه** بتقديم
 الاربعين على المجسة والستة والثلاثون هكذا **لو** والثلاثة والقرن
 هكذا **له** وكل عقد من العشرات يستعمل مع جميع الاحاد وكل عقد من المئات
 يستعمل مع جميع الاحاد والعشرات واذا تكررت الالف قدم عدد التكرار من
 هذه الاحرف على حرف الغين **المجعة** فمئة الف هكذا **هف** وهذه
 القدر لا يحتاج اليه في هذه الصناعة وتستعمل هذه الاحرف في
 الجد اول الفلكية لانه اخبر من الهندية **واعلم** ان جميع مسائل الحساب
 تقع في اعمال الدرج وفرد على لكن كسور الحساب اخرجت من خارج عديده
 واصول كثيرة بخلاف كسور الدرج فانها اخرجت من مخرج واحد
 وهو الستون وقد اختاروا هذا المخرج في جميع حساب هذا العلم
 لكثرة اجزائه وذلك انهم قسموا المحيط كل دائرة فلكية بثلاثين وستين
 قسما متساوية وسموا كل قسم منها درجة ثم قسموا كل درجة ستين قسما
 وسموا كل قسم منها دقيقة وقسموا كل دقيقة ستين ايضا وسموا كل قسم
 ثانيه وقسموها ستين ايضا وسموا كل قسم من ثلثه وهكذا الى
 ما لا نهاية له في جانب الخط ثم انهم اعتبروا الدرج مرفوعة بان
 جعلوا امره كل

جعلوا امره كل ستين درجة من واحد ايضا وسموه مرفوعا وهذا
 المرفوع مرة رفعوا كل ستين منه بواحد ايضا وسموه مرفوعا مرتين
 وهكذا الى ما لا نهاية له في جانب الرفع وهذا هو المشهور في تسمية
 المرفوعات ومنهم من يسمي ذلك مرفعا اي مرفوعا ومتاني وقالوا
 وعلى اشتقاق نظايرها وعليه فلكل مرتبة من المخطوطات نظيرة
 من المرفوعات والدرج بينهما كالواسطة فمرتبة الدرج كالاحاد والمرفوع
 مرة كالعشرات والمرفوع مرتين كالمئات وهكذا بالغاما بلغ والدقائق
 كالاشار والثواني كاعشار الاعشار وعلى هذا القياس لكن نسبة كل
 عقد من مرتبة الى نظيره من المرتبة التي بعده عشر وهما سدس
 عشر لان زايه عقود كل مرتبة هناك تسعة وهما تسعة وخمسون فاذا
 كان جميع عقود هذه المراتب اقل من ستين فلا يحتاج في هذه المراتب
 من الاحرف الى اكثر من تسعة وخمسين وجملة اربعة عشر حرفا يجمع
 اربع كلمات وهي **ابجد هوز حطي كلمن** وليس يقع اللبس
 الا في اثنين من فقط وهما النون بالياء والجيم بالحافلاجل ذلك التزوا
 نقط النون دون غيرها وقطع الجيم هكذا **ح** ويحتاجون الى سبعة
 احرف اخرى في اعمال المطالع وخوها وهي **سعقص قش**
 وذلك هوزية قسمة الدوائر الفلكية **واما** كيفية وضعها في مراتب
 فوان تضع الدرج في مخطط على امتداد صدر من اليمين الى اليسار
 وتضع مرفوعا في امتداد ذلك السطر من اليسار الى اليمين بحيث تصير

لكن نسبة كل عقد
 من مراتب الاعداد
 الى الذي بعده عشر

الدرج في الوسط فان خلا بعض هذه المراتب من عدد دفع مكانه صفراً
 تحفظ الاعداد في مراتب احترازاً من تغير جنس العدد وصورة الصفر
 هكذا **ا** او هكذا **ا** ويجب ان تعلم مرتبة الدرج بعلاقة ان كان
 مرفوعاً وان ضبطت اسم آخر المراتب كان حسناً **واما** الاس
 ونوع الحساب عبارة عن بعد مرتبة العدد وهنا هو عبارة عن بعد
 مرتبة العدد عن الدرج سواء كان مرفوعاً او منخفاً فالدرج ليس لها
 اس والدقائق اس واحد وكذا المرفوع مرة والثواني اس اثنان
 وكذا المرفوع مرتين وعلى هذا القياس والله اعلم واحكم
الباب الاول في معرفة الجمع وهو ضم عددين
 او اعداد بعض الى بعض و فايدته ان يعبر عن جملة واحدة
اذا اردت ان تجمع سطران من الاعداد الى سطر اخر فضع احدهما
 تحت الآخر بحيث يكون الدرج تحت الدرج والدقائق تحت الدقائق
 والمرفوع تحت المرفوع كل مرتبة تحت نظيرتها ومن فوق المجموعين
 خطاً كما في هذا المثال **له له بامه** ثم تبدي بالجمع من
 جهة اليسار من آخر السطر فتجمع اولاً احاد تلك المرتبة من السطرين
 فان لم تبلغ مجموع تلك الاحاد عشرة فضعه فوق تلك المرتبة على الخط
 فان زاد على عشرة فضع احاده فوق الخط واجمع تلك العشرة الى
 عشرات المرتبة من السطرين ان كانت وكذا ان خلت من الاحاد تجمع
 العشرات فان كان مبلغها اقل من **س** فضعه فوق تلك المرتبة
 على الخط فان كان هناك احاد فركبها على الخط فان كانت العشرات
 اكثر من **س**

اكثر من **س** فاجعل كل ستين منها بواحد وضعه تحت المرتبة
 التي تليها من جهة اليمين ثم اجمعه الى احادها وما بقي من دون **س**
 ضعه فوق الخط كما علمت ومتى كان مجموع ما في المرتبتين من السطرين
س فقط فثبت فوقه على الخط صفراً وارفع الستين بواحد
 وانقل المرفوع تحت المرتبة اليمنى التي تليها ثم اجمع هذا المنقول
 مع احاد المرتبة المنقول اليها على ما علمت في المرتبة السابقة ثم
 تفعل كذلك الى ان تنتهي الى المرتبة الاولى فتضع فوقها كذلك فيكون
 السطر الذي على الخط هو الجواب ويكون الجواب في المثال السابق هكذا
نابو كره ومتى كان في احد المجموعين صفراً فثبت ما في الآخر
 بعينه وان كان فيهما صفراً فثبت فوقهما صفراً وكل العمل وهذا
 مثال **ا ب ج نط ل ر غ ن** ومتى كان الذي تجمعه اكثر من
 سطين فالعمل **ك ا ج ل ر ب ا ل** فيه كذلك لا يختلف **فان** كان
 في المجموعين **نوب نط ج م ر ع** او المجموعات بروج كما في
 حساب التقويم فالعمل فيه كما تقدم الا انك ترفع من مرتبة الدرج كل
ل درجة بواحد الى البروج وكلما اجتمع اثني عشر برجاً تطرحه من
 الجواب **مثاله** اردنا ان نجعل اسطر اشمل على بروج ودرج ودقائق

وثواني فضعهم على ما في هذه الصورة
 فكان جوابه ما على الخط وهذا وسط القمر
 لخامس عشر شوال سنة احدى وخمسين
 وثمانمائة والله اعلم بالصواب

ح د ه
 د د ه
 ح د ه
 د د ه

وذلك لطول ممر الحروف
 من الزيج المختار كما
 اختبرناه فوجدناه
 كذلك انتهى



فاکتور و هو

فأكثر وهو الغالب وهو مطلقا طلب فقد ار يكون نسبة احد
المضروبين اليه كنسبة الواحد الصحيح الى المضروب الاخر وا
عندئذ بانها من خواص الضرب لاحد وليس شي **واعلم ان**
في الضرب طرقا كثيرة تقتصر منزلة على طريقتين هما احسن الطرق
احدهما الضرب بالتسجيل وهو المشهور الذي عليه العمل وهو
ان تضع المضروبين في سطرين احدهما تحت الاخر بحيث يكون اول
مراتب الاسفل اليميني تحت اخر مراتب الاعلى اليميني وقد فوقهما
خطا فان اختلفا في عدد المراتب كما اذا كان احدهما من مرتبتين
والاخر من ثلاث فالاحسن ان تجعل الاقل فوق وسم السطر الا
على بالمضروب والاسفل بالمضروب فيه فلو كان احدهما **هـ**
والاخر **د** **ل** م فالاحسن ان تضع **هـ** فوق وتحت **د** **ل** م
بحيث يكون **د** تحت **هـ** كما عرفت ثم افتح جدول اخر مراتب الا
على وهو في هذا المثال **هـ** واضربه في اخر مراتب الاسفل وهو
في هذا المثال **م** من عدد الطول كما عرفت في الباب الثالث وضع
مخطط الحاصل فوق المرتبة المضروب فير على الخط ومرتفعه في
مرتبة تليه من جرمة اليمين ثم اضربه ايضا في المرتبة التي
تلي الاخر من السطر الاسفل وهي **ل** وضع مخطط هذا الحاصل
فوق هذا المضروب فيه ومرتفعه في مرتبة تليه الى اليمين كما علمت
ولا تزال تفعل ذلك الى ان تضرب تلك المرتبة العليا في جميع مراتب

الضم تغلبد
 احد العددين
 بعدة احاد الاخر
 و ان شئت قلت
 هو طلب جمع
 نسبة المطلق
 الى كمي كالمع
 اء واحد في
 نسبة احد المقرو
 بين اليه كالمقرو
 الواحد الى المقرو
 الاخر اي كمي
 عدد ص في الواحد
 او ص في الواحد
 كان الحاصل هو ذلك
 العدد يعني
 ان نسبة الواحد الى
 الواحد نسبة

المثل
الحاصل ضرب
بمجرد ان يكون مساويا
للمضروب الاخر يحصل
نسبة المثل مثلا اذا
ضربت الواحد في الاثنين
فالحاصل هو الاثنين
لان نسبة احد المضروبين
الى الحاصل وهو
الاثنان كنسبة
الواحد الى المضروب
الاخر الذي هو
الواحد نسبة
الواحد الى الواحد
نسبة المثل فيجب
ان يكون الحاصل مساويا
لذي الذي هو الاثنان
بمحصل المثل تمت

كنيسة الواحد الصحيح
المفرد الآخر لا
يتوهم فيه الدور لا
نماها هنا اسمان
لمقد

عزى الضار
معا على
غيره
الفرق
حظه
عنى

الاسفل ثم انقل مرتبة الى اليمين بحيث يصير اول مراتبه تحت
 المرتبة العليا التي قبل الاخيرة المضروبة اولاً ثم اشطب على هذه
 الاخيرة وما تحترق ثم اضرب المرتبة التي نقلت تحترق وهي في مثالنا
 في جميع السطر المنقول كما تقدم تصح مخطط حاصل ضربه فوق
 المضروب فيلزم مرفوعه في المرتبة التي قبله ثم تنقل السطر الاسفل
 ايضا تحت المرتبة التي قبل هذه ان كانت ولا تزال تفعل ذلك الى ان
 يصير اول مراتب المضروب فيه تحت اول مراتب المضروب فهناك تنتهي
 الضربات ثم الف ما فوق الخط بالجمع كما عرفت في بابيه فاكان فهو
 الجواب ثم اعرف جنس مخطط حاصل الضربة الاولى من مضروبها
 وهما اخيرا السطرين فاكان فهو اخر مراتب الجواب ومنه يعلم
 سيرة ففي المثال المتقدم يكون الجواب **امه مخ لوم** اخره ثلاث
 واوله مرفوع مرة ولو كان المضروبان **دو في ه ر ط** كان
 الجواب **له ريح ند ر وابع** ولو كان **له له مه في**
ر ند مط كان الجواب **ريح ل مط مامه** ر وابع واوله
 مرفوع مرة وفق ضربت في صفر فضع مكان الخارج صفرا ان لم
 يكن هناك شيء والا فلا وان كان بعض مراتب السطر الاعلى صفرا
 فاستقل الى التي قبله كما في **ط ح د** في **م ن ح ل** كان جوابه
ور م م م ل ر وابع واوله مرفوع مرة **تنبية** متى كان
 في احد المضروبين او كليهما بروج فطريقه ان يصير ه مراتب

ستينية

ستينية بان تضرب عدد البروج في **ل** مرفوع الحاصل مرفوع مرة
 ومخطه درج فاضطر الى درج السطر فان ارتفع منزلي فاضفها
 الى المرفوع ثم اضرب احد السطرين في الاخر كما تقدم ثم انظر الى
 الجواب فان كان فيه مرفوع مرتين او اكثر فلا يعتد به بل اطرحه من
 الجواب واما المرفوع مرة فان كان اقل من **و** فاضفها يكون بروجاً
 واما الدج فان كانت **ل** فاكتر فارفع الثلاثين بواحد الى البروج
 يحصل الجواب وان كان المرفوع مرة **و** واكثر فكل ستة منه باثنى
 عشر بروجاً فاطرح الى ان يبقى اقل منزلي فكل العمل كما علمت يحصل
 المطلوب فلواردنا ان تضرب **ح له م** بروجاً ودرجاً ودقائق في
ط ل بروجاً ودرجاً ودقائق فنجعل بروجاً مراتب ستينية
 تصير **د له م** مرفوعاً ودرج ودقائق والثاني **د ن ل**
 كذلك وحاصل **كالو نو ل** دقائق واوله وهو **كا** مرفوع
 مرتين تطرح من الجواب جميعاً وبعدها **لو** مرفوع مرة تطرح
 منزلي لان اربعة ادوار يبقى **ب** تضعف يحصل **د** بروج
 فيصير الجواب **د نو ل** بروجاً ودرجاً ودقائق وقس على ذلك
الطريق الثاني في الضرب بالجدول وهو احسنها
 والجدول سطح مربع مقسوم بمربعات صغار عدل بقدر سطح
 عدة مراتب المضروبين ثم تنظر الى احد المضروبين الذي عدد

مراتبه مساو لضع الجدول الاعلى فتضعه عليه بحيث يكون
 ارفع مراتبه على الزاوية اليمنى اخذ الى اليسار كل مرتبة فوق
 مربع وتضع المضروب الاخر بازاء الضلع الايمن بحيث يكون ارفع
 مراتبه بازاء الزاوية العليا باطاً الى اسفل كل مرتبة على
 محاذات بيت من المربعات الطولية واقسم جميع المربعات كل مربع
 بخط مستقيم اخذ من زاوية اليسرى العليا الى زاوية اليمنى
 السفلى وسمى هذه الخطوط اقطاراً ثم افتح جدول كل مرتبة
 من السطر الاعلى واضرب في كل مرتبة من السطر الطولي وضع حاصل
 في المربع الذي يتقاطع عليه المضروبان مرفوعه فوق القطر ومخطه
 تحته ثم اجمع ما بين كل قطرين مبتدئاً بالزاوية اليسرى السفلى
 وتضع الحاصل في سطر ثم جمع الذي بعده وتضعه في ذلك السطر بازاء
 الحاصل الاول من جهة اليمنى ثم الذي بعده كذلك الى الاخير ويكون
 الموضوع اولاً هو انزل مراتب الجواب ومنه يعلم الباقي فلو كان المضروبان

ع ع ل في اله له مر فضعه هكذا كما ترى ع ع ل
 فاذا ضربت ذلك واتبعت العمل ووضعت
 كل حرف في موضعه ثم جمعت ما بين
 الاقطار كان الجواب **د ك ن م ر نو**
 ر وابع واوله مرفوع مرة ولو ضربت
ل في د ل م ن فضع جدول هذا المثال هكذا

د	ل	م
ه	ن	و
ر	ك	نو

او هكذا

ل	د	ه	و
م	ن	و	ك
ن	م	د	ه
و	ك	ن	م

ح ل ر م ر ه ج

فاذا فعلت به كما فعلت بما قبله وكلاهما سوا كان الجواب ما تحت المربع فافهم
 ذلك ترشد والله اعلم **الباب السادس في معرفة جنس**
 خارج القسمة اعلم انه متى ساوى اس المقسوم اس المقسوم عليه
 في الكم والجره فخارج القسمة درج وان اختلفا في الكم والجره معا او في
 الجهره فقط فاس الخارج هو مجموع اسيرهما في جهره المقسوم وان اتفقا
 جهره واختلفا كما فالفضل بينهما هو اس خارج القسمة في جهرتهما ان كان
 الفضل لاس المقسوم وخلاف جهرتهما ان كان الفضل لاس المقسوم عليه
 فالاحوال اذن من حيث احكامه ثلثه فقط ولنوضحه بما قبله فنقول
الحال الاول ان تتفق اس المقسومين كما وجهره وجوداً وعدماً
 كقسمة درج على درج او دقايق على دقايق او ثوان على ثوان او مرفوع
 مرة على مثله او مرتين فخارج القسمة في جميعه درج وقولنا وجوداً
 وعدماً يشمل قسمة الدرج على الدرج لانهما اتفقا في عدم الاس

الحال الثاني ان مختلف اسرها جرة مطلقا سواء اتفقا كما او
 اختلفا وسواء كان احدهما مرفوعا والاخر منخفا او احدهما درجا
 والاخر غيرهما مرفوعا او منخفا لانهما اختلفا بالوجود والعدم و
 الحكم في جميع ان مجموع الاسمين في جهة المقسوم هو اس الجواب
 مطلقا فالحارج من قسمته الدقايق على المرفوع مرة ثواني وعلى المرفوع
 مرتين ثوانا والخارج من المرفوع مرة على الدقايق مرفوع مرتين وعلى
 الثواني مرفوع ثلث مرات والخارج من قسمته الدقايق على الدرج
 دقايق ومن قسمته الثواني على الدرج ثواني ومن المرفوع مرة او
 مرتين او ثلثا على الدرج مرفوع مرة او مرتين او ثلثا والخارج
 من قسمته الدرج على الدقايق مرفوع مرة وعلى الثواني مرفوع مرتين
 وهكذا وعلى المرفوع مرة دقايق وعلى المرفوع مرتين ثوانا وعلى هذا
 القياس لان الدرج مع المنحط كالمرفوع ومع المرفوع كالمنحط **الحال**
الثالث ان يتفقا جرة ويختلفا كما بان يكونا مرفوعين او منخطين
 وحكمه ان الفضل بين اسيرها هو اس الجواب في جرتها مرفوعا
 وخطا اعني مرفوعا ان كانا مرفوعين ومنخفا ان كانا منخطين
 هذا ان كان الفضل لاس المقسوم وفي خلاف جرتها ان كان لاس
 المقسوم عليه فالحارج من قسمته الثوانا على الدقايق ثوانا ومن
 قسمته المرفوع ثلث مرات على المرفوع مرة مرفوع مرتين لان جهتهما
 حطا في الاول ورفع في الثاني والفضل لاس المقسوم فلهما
 والخارج من قسمته الدقايق على الثوانا مرفوع مرتين ومن قسمته
 مرفوع مرة

مرفوع مرة على مرفوع ثلاث مرات ثوانا لانه خلاف جرتها مرفوعا
 وخطا لان الفضل لاس المقسوم عليه فلهما **فالمقصود** لك
 انهما ان اتفقا كما وجهة فلا اس للجواب وان اختلفا جهة فمجموع
 في جرة المقسوم مطلقا وان اختلفا كما واتفقا جهة فالفضل
 في جهتهما ان كان للمقسوم والا في خلافه و مرجع هذا كله
 الى ان بعد رتبة خارج القسمه عن الدرج كبعد رتبة المقسوم
 عليه عن المقسوم **واعلم** ان المقسوم متى ساوى المقسوم
 عليه في الكمية فالحارج واحد فان كان المقسوم عليه واحدا
 فالحارج هو المقسوم بعينه وان كان المقسوم عليه **س**
 فالحارج هو المقسوم بعينه لكن منظر رتبة وهذه الاحوال
 تقدير الاعمال والله اعلم **الباب السابع في معرفة**
 القسمه وهي طلب مقدار نسبتته الى المقسوم كنسبة
 الواحد الى المقسوم عليه **ويقال** هي حل المقسوم الى اجزاء
 متساوية عدد مثل عدة احاد المقسوم عليه **او** معرفة ما
 في المقسوم من امثال المقسوم عليه والمراد هنا ما يجب للدرجة
 الواحدة من المقسوم **وهي** اما قسمه مفرد على مفرد او
 مركب على مفرد او مفرد على مركب او مركب على مركب فري
 اربعة اقسام ونريد بالمفرد ما كان من مرتبة واحدة وبالمركب
 ما كان من مرتبتين فاكثر **وينبغي** في جميع هذه الاقسام

فانما
 متى فحق جدول
 النسبة وطبقت فيه عاين
 المقسوم فان وجدت في مرفوع
 الجدول فقط وفي منخفا
 وما يقابله في سطر العدد
 اكثر فمرفوعه مرفوع على منخفا
 كما في قسمه م على ب درج
 يقابله م على ب درج
 مرفوع على ب درج وكما في قسمه
 في سطر العدد ب درج يقابله
 على ب درج او
 امثلة قسمة المرفوع على المنحط
 وعلاقة ذلك انك تجد ما
 تطلبه في مرفوع الجدول
 فقط واما قسمة المنحط على
 المنحط فكسمة م على ب
 وعلاقة ذلك انك طلبت المقسوم
 في جدول النسبة فجدد في منخفا
 الجدول فقط فم
 من امثال المقسوم عليه
 مثل قسمه عشر درج على
 ثلاثين دقيقة كان الخارج
 عشرون درجة و (ذلك
 لان العدد درج عشرون
 مثلا للثلاثين دقيقة
 فاقسم وكسمة
 عشر دقايق على خمس
 ثواني يخرج مائة وعشرون
 درجة وذلك ان في العشر
 دقايق التي هي
 ثمانية من اقل
 خمس ثواني
 مثلا وعلى هذا
 فم من

ان تضع المقسوم عليه تحت المقسوم فان كانا مركبين فكل مرتبة
تحت نظير ترك والاحسن ان تضع اول المقسوم عليه تحت اول
المقسوم وان لم يكن من منزلته ثم تمد تحتها خطا لتضع تحته
الجواب **القسم الاول** قيمة مفرد على مفرد وطريقه
ان تفتح جدول المقسوم عليه ثم ان كان المقسوم اقل من
المقسوم عليه فانظر في اعداد مرفوع الجدول ما يساويه
بحيث يكون بارايه في المخطط صفرا وان كان المقسوم اكثر
فانظر في اعداد **منحطه** ما يساويه بحيث يكون بارايه في
مرفوعه صفر فاذا وجدته خذ ما يحاذيه من عدد الطول
من خارج القسمة فلو قسمنا **م** على **ح** خرج **ن** او **مه** على **ط**
خرج **ه** او **ا** على **ب** خرج **ل** او على **د** خرج **به** فلو لم تجد
ما يساوي المقسوم فانظر في مرفوع الجدول ومنحطه ما يقارب
مما هو اقل منه وخذ ما يحاذيه من عدد الطول واثبتته في
سطر ثم استقط القدر الاقل من المقسوم وادخل بالباقي
في الجدول وافعل به كما فعلت اولاً وخذ ما يقابله و**ضعه**
عن يسار الموضوع او لا في سطره فرما الجواب كما في **مه** على
ل يخرج **ال** فلو فضل شي اخر فافعل به كذلك وهكذا
حتى لا يبقى شي او بقية لا يحتاج اليه كما في **نر** على **كلا**
هما درج يخرج **ه** **ل** **ند** ويفضل **و** ثواني لا يحتاج الى
قسمته تركناها لعدم الفايده **واعلم** ان المقسوم

مقي

كل في قسمه درج
على **ل** درج يخرج
ال الالف درج
واللام نصف من
لان نسبة **ه** من
ل واحد ونصف

ك ه و
ن
ب
ه ل ند

كان اكثر من المقسوم عليه فجلس الجواب مطابق لما تقدم من التقسيم
في الباب السابق وان كان اقل فالجواب منخط عما تقدم مرتبة دائماً
فلو كان الجواب ذامراتب فالعبرة باولها والباقي منخط عنه بحسب
وهكذا في سائر اقسام الباب وانواعه متى كان المقسوم اقل من
المقسوم عليه كان جوابه منخطاً مرتبة عما في الباب السابق ويسمى
هذا النوع بالقسمة منخطاً **القسم الثاني** قيمة المركب
على المفرد وطريقه ان تفتح جدول المقسوم عليه وتنظر الى اعلا
مراتب المقسوم ان كان اقل من المقسوم عليه فانظر في مرفوع
الجدول ومنحطه ما يساوي المقسوم او يقارب به مما هو اقل منه ان
كان ذامرتبتين فقط فاذا وجدته خذ ما يوازيه من عدد الطول
فهو الجواب منخطاً كما في **لومه** على **مه** يخرج **مط** منخطاً
ومتى فضل شي فاشت فاضل كل مرتبة فوقه دائماً واشطرها
ثم انظر الفاضل في الجدول وخذ ما يوازيه كما مر وهكذا
حتى لا يبقى شي او قدر لا يحتاج اليه ففي **كام** على **ل** يخرج
م وان كان اعلى مراتب المقسوم مثل المقسوم عليه او اكثر
فقدم على المقسوم صفراً وانظر في مرفوع الجدول ومنحطه ما
يساوي الصفر والمرتبة الاولى وخذ ما يقابله من عدد الطول
واثبتته تحت الخط ثم انظر ما يساوي المرتبة الثانية على ما

ك
كام
ل
ه
م

$$\begin{array}{r} 521- \\ 8882 \\ \hline 5748 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ما ج} \\ \text{ك ل} \\ \hline \text{و} \end{array}$$

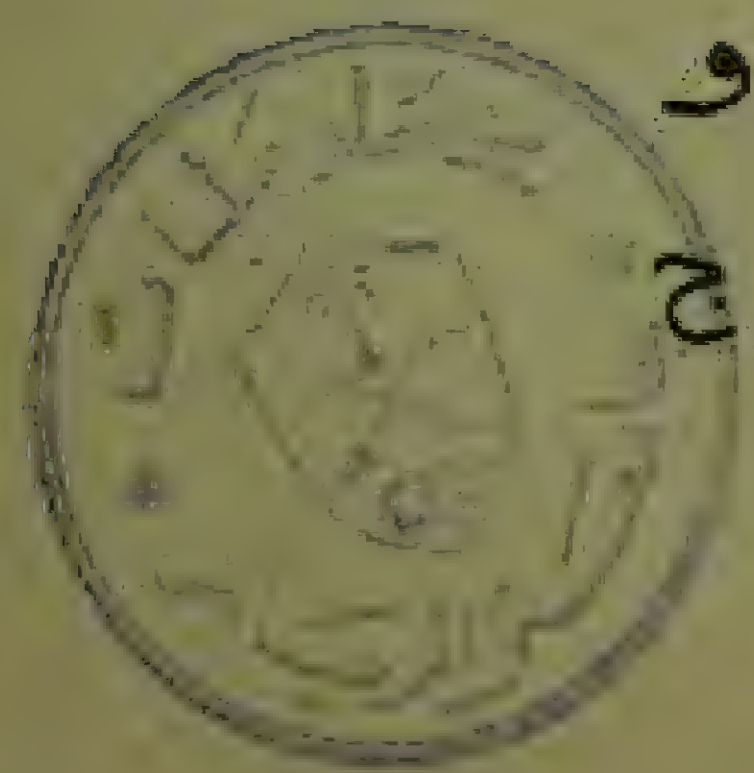
$$\begin{array}{r} \text{ر ج} \\ \text{ا ل} \\ \hline \text{و} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ن ج ج} \\ \text{ح ر ل} \\ \hline \text{و} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{س ج} \\ \text{ا ل} \\ \hline \text{و} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{س ج} \\ \text{م ط ج} \\ \text{ل ل} \\ \hline \text{د م} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ح ج ل} \\ \hline \text{ن ج} \\ \text{ل ل} \\ \hline \text{د م} \end{array}$$



دم فلو كان المقسوم **ن** كان الخارج **دمه** ويفضل **رل** دقايق
 و ثواني فلا حاجة لنا الى قسمته فاكتملنا بذلك والله اعلم واحكم
القسم الرابع قسمة المركب على المركب وهو اكثر استعمالا في هذا
 العلم لان غالب مسائله قسمة درج ود قايق و ثوان على درج ود
 قايق ونحو ذلك **وطريقه** كالقسم الثالث بفتح جداول اعلى مراتب
 المقسوم عليه وتنظر في مرفوعة ومخطه ما يساوي المقسوم او يقا
 ر به مما هو اقل منه وخذ ما يوازيه من عدد الطول واضربه في
 جميع المقسوم عليه فان ساوى حاصله المقسوم فالذي اخذته
 هو الجواب ففي **د** **نوعلى ن م** يخرج **لد** مخطا وان فضل شيء فافعل
 به كذلك على ما تقرره هذا ان كان المقسوم مرتبتين فقط وهو اقل
 من المقسوم عليه فان كان اكثر منه فانظر الى ما يساوي اول مراتبه
 او يقاربه من مخط الجدول خاصة وخذ ما يحاذيه من عدد الطول
 واضربه وكل العمل كما مر ففي **ن م** على **د نو** عكس المثال السابق
 يخرج **ل** غير مخط **تلييه** اذا كان اعلا مراتب المقسوم
 واحدا و ثاني مراتبه اقل من ثاني مراتب المقسوم عليه كقسمة
ال على **ام** فابسط الواحد ستين وافتح جدول **نط** واضربه
 في المقسوم عليه فان حصل مثل المقسوم **قنط** هو الجواب وان زاد
 الحاصل على المقسوم فافتح جدول **نح** فان زاد الحاصل فخذ اقل
 منه وهكذا حتى تجد ما يساوي المقسوم او يقاربه مما هو اقل
 وكل العمل

كل من المقسوم
 والمقسوم عليه
 واحدا او عددا
 مساويا للاخر
 و ثواني

٢١
 وكل العمل فجواب المثال المفروض **لد** مخطا وان قسمت **اله**
 على **ام** خرج **د ن** وان قسمت **ا** على **اب** خرج **د نط**
 وفضل **ب** ثواني فاقسم **ان** شيت كما تقدم **وان** كان المقسوم
 اكثر من مرتبتين فانظر في مرفوع الجدول ومخطه ما يساوي
 الاولى والثانية او يقاربهما وخذ ما يحاذيه من عدد الطول وكل
 العمل والنظر بين مرتبتين دائما كما تقدم في القسم الثاني هذا
 ان كان اعلى مراتبه اقل من المقسوم عليه كما في **د م ن**
 على **ما اكام** يخرج **ل** وكافي **ح الرمط ل** على **ممه** يخرج
د ه ه فلو كان على **و ه** يخرج **د ممه** فان كان اعلا مراتبه
 اكثر من المقسوم عليه فانظر الى ما يساوي واحد او ما يقاربها
 من مخط الجدول خاصة وكل العمل كما في **نو كامد ل** على **د د**
 يخرج **د ه ه** فلو كانت القسمة في هذا المثال على **د ه ه** يخرج **د د**
 وان كان حاصل الضرب زائدا على المقسوم فالجواب اقل مما اخذت
 فاتركه وخذ اقل منه وكل العمل **تلييه** اذا كان اعلى مراتب
 كل من المقسوم والمقسوم عليه واحدا او عددا مساويا للاخر وثاني
 مراتب المقسوم اقل من ثاني مراتب المقسوم عليه او صفرا فمعلوم ان
 خارج القسمة اقل من واحد فيكون مخطا فاضرب **نط** في المقسوم
 عليه فان حصل مثل المقسوم او اقل فالجواب **نط** مخطا كقسمة
الح د على **ام** وقسمة **نو ل د** على **يوم** وكذا لو كان المقسوم

من عدد الطول و تضربه في المقسوم عليه فان ساوى
 حاصله المقسوم فالذي اخذته من عدد الطول هو الجواب
 وان زاد حاصل الضرب على المقسوم فالجواب اقل من الماخوذ
 فاتركه وخذ اقل منه فان زاد الحاصل الثاني ايضا فخذ
 اقل من الثاني وهكذا كما في **ول** على **ح** به **ك** يخرج
ب فما وقع المطلوب بعيدا و ذلك اذا كان المقسوم او
 اعلى مراتبه كثير او اعلى مراتب المقسوم عليه قليلا وثاني
 مراتبه كثير كما في **ن** على **ام** فان المطلوب فيه بعيد جدا
 وانت خير بان المرتبة الثانية كسر من الاولى دايمافانسر
 منز تكون في مثالنا ثلثين وابسط الاولى من جنس الكسر
 يكن البسط خمسة اثلاث فانظر الى خمس المقسوم وهو **ن**
 تجده **ل** وهو ما يخص كل ثلث فالذي يخص الواحد الكامل
ل وهو الجواب فاذا ضربته في **ام** يخرج **ن** وفي قسمة
ل على **ب** به يخرج **ب** فان بسط المقسوم عليه هنا احدى
 عشر ربحا يخص كل ربع منز ثلاثة من المقسوم فيخص الواحد
 الكامل **ب** فلو قسمت **ن** على **ام** خرج **ل** لان بسط
 المقسوم عليه خمسة اثلاث يخص كل ثلث منز عشرة وعشر
 وهي **ل** و ربحا عسرت هذه الطريقة جدا في بعض
 المسائل فتستعمل الطريقة الاولى و مرجع هذا و مثال
 للفكر الصحيح والذوق السليم والملكة في الحساب
 ففي

ففي **ب** على **ب** م يخرج **ن** مخطا وفي **ب** م على **ب** ما
 يخرج **م** مخطا **ومنه** انه بعد قسمة الدقايق لا فائدة في قسمة
 غير ها غالبا فلو قسمنا **م** على **ك** درج ودقايق خرج **ن** كذلك
 ويفضل دقيقه واحدة وثلثون ثانياه لاحاجه الى قسمة ذلك فلو قسمنا
ل على **ك** درج ودقايق خرج **ن** كذلك وتفضل دقيقه
 واحدة وثلثون ثانياه ولو قسمنا **ح** من ثواب على **ح** به **ل**
 مثله خرج **ب** ل دقايق اكتفينا ب فضل **ح** به **ل** ثواب ولو
 قسمنا **ط** على **م** اى خرج **اه** **ح** وفضل **م** نو رواج
 ولا يحتاج في هذا المثال الى اكثر من **اه** **ح** والاولى في مثل هذا
 المثال ان تقسم الفضلة الاولى على درج المقسوم عليه ودقايقه فقط
 بعد حذف ثوابيه او جبرها الى الدقايق وتكتفي بذلك وان اردت
 قسمة الفضلة الثانية ايضا فتقسم على درج المقسوم عليه فقط
 بعد جبر دقايقه او حذف ولا تاثير لذلك ولا كثير فائده في زيادة
 التدقيق **ومنها** ان القسمة على المركب تتنوع بحسب المقسوم
 عليه ثلاثة انواع فطلقا سواء كان المقسوم مفردا او مركبا وذلك
 ان المقسوم عليه اما ان يكون اعلى مراتبه اكثر من واحد واما ان
 يكون اعلى مراتبه واحد او هو مرتبتان فقط واما ان يكون اعلى
 مراتبه واحد او هو اكثر من مرتبتين فالطريقه السابقة في الباب
 السابع عامه في الانواع الثلاثة ويختص كل من النوع الثاني والثالث

بطريقة ثانية حسنة اسهل من الطريقة العامة اما النوع الثاني
اعني اذا كان المقسوم عليه مرتين فقط واعلاهما واحد فطريقه
ان تفتح جدول المرتبة الثانية وتنظر في مرفوع ومخطه عدد اذا
زدت على مرفوعه ما يوازيه من عدد الطول ساوي حاصل المقسوم
فاذا وجدته فالذي يحاذيه من عدد الطول وحده هو الجواب ففي
ن على **ا** يخرج **م** وفي **م** على **ا** يخرج **ل** وطريق
تحمينه ان تطلب في عدد الطول ما يساوي مرفوع المقسوم
فتجعه الى ما يوازيه من مرفوع الجدول فتجده زائدا ضرورة
فتنقصه بيتا بيتا الى ان تجد المطلوب فان لم تجد ما يساوي المقسوم
فانظر ما يقاربه مما هو اقل منه وان كان بازيه في مخط الجدول
عدد فاعتبره كسرا منه واثبت ما تجده من عدد الطول وحده تحت
المخط ثم اطرح المجموع من المقسوم ثم انظر ما يساوي الباقي في مخط
الجدول ومرفوعه مع ما يقابله من عدد الطول كما تقدم واضف
الذي من عدد الطول وحده الى ما اثبتته او لا على ما سبق في الباب
قبله فرما الجواب فلو فضل عدد مفرد فاعتبره مرفوعا واطلب ما
يساويه او يقاربه في مرفوع الجدول مع ما يحاذيه من عدد الطول
ففي **م** على **ا** يخرج **هـ** فان لم يساويه وفضل من الباقي
شي اخر فافعل به كذلك حتى ينتهي الفاضل وان كان بازيه في
مخط الجدول شي فاعتبره كسرا منه كما مر ففي **م** على **ا**
يخرج **ل** **ل** وفي كان المقسوم في هذا النوع اقل من المقسوم عليه
في الكم

في الكم كما اذا كان المقسوم عليه **ا** والمقسوم **ج** لم تجد في مرفوع
الجدول ومخطه بعد زيادة ما يوازيه من عدد الطول ما يساوي
المقسوم ولا ما يقاربه مما هو اقل منه ابدا وانما تجد اكثر لان اقل
شي في الجدول مساو للمقسوم عليه والغرض انه اكثر والطريق
فيه ان تبسط الواحد ستين وتجمعها الى مخطه ان كان يصير في
مثالنا **س** ثم اطلب ما يساوي هذا المجموع او يقاربه بشرطه من
مخط الجدول ومرفوعه مع ما يوازيه من عدد الطول والذي
من عدد الطول هو الجواب هذا ان كنت وجدت ما يساوي المجموع
وهو في مثالنا **خ** وهو الجواب وان كنت وجدت ما يقاربه مما هو
اقل كما اذا كان المقسوم **ا** على **ا** فاثبت الذي من عدد الطول
وهو في هذا المثال **خ** مخطا ثم اطرح الجملة من المقسوم وافعل
بالباقي كما عرفت وهو في هذا المثال **م** يخرج **ل** فيكون الجواب
خ ل فلو فضل شي اخر فافعل به كذلك الى ان ينقسم او يبلغ ادق كسر
تريد **و** لو كان المقسوم اكثر من المقسوم عليه وفضل منه رتبتان
اعلاهما واحد وهما اقل من المقسوم عليه او فضل واحد فقط فافعل
بالفاضل كما تقدم يحصل المطلوب كما في **ما** على **ا** تجد من **ع**
الطول **ل** بفضل **ا** **هـ** صيرها **ع** ثم انظر في الجدول تجد **و** بفضل
ك تنظرها في الجدول تجد **هـ** فيكون الجواب **ل** **و** **هـ** فلو قسمنا **م** على
و خرج **ل** **ما** **نا** ثم فضل **ند** تركناها لعدم الفايده **واعلم**
انه قد يفضل من المقسوم فضله و يفضل من الفضله فضله اخرى

ابحدهور سواء بسطا كل عدد وجذره اوله لم ينسطه
 واس جذر كل مرتبة منها هو نصف اسره دائما وليس للدرج اس
 جذره كذلك واما المراتب الافراد كالذقايق والثالث والمرفوع
 مرة وثلاثا كل غير مجذورة بمعنى انه ليس فيه عدد مجذور
 تحقيقا غير عدد واحد وهو **يه** فان جذره **ل** كما ستعرف
 واس جذر كل مرتبة منها نصف اسره بعد زيادة واحد عليه
 ان كانت مخطه ونقصه من ان كانت مرفوعة فعلى هذا اجند
 المرفوع مرة درج وجذر الذقايق ذقايق **واعلم** ان العدد
 الذي تريد جذره اما ان يكون مركبا وهو الغالب واما ان يكون
 مفردا فان كان مركبا فضعه في سطر وخط تحته خطا وعلم المراتب
 المجذورة بعلاقات تحتل ونواحسن ثم اطلب في جداول النسب
 عددا اذا ضربته في نفسه كان حاصله مخطا مساويا لاهل مرتبه
 مجذورة في السطر او ناقصا عنه قليلا بحيث لا يمكن اكثر منه فلو
 كان هذه المجذورة الاولى عدد مرفوع عنه فلا بد ان يكون للحا
 صل ايضا مرفوع يساوي مرفوعا او ينقص عنه قليلا كما اذا كان
 المجذور **وم** مرفوع درج فقط فان جذره **س** درجه فلو
 كانت هذه المجذورة صفرا فاعتبر الحاصل مرفوعا فقط يساوي
 مرفوعا او يقار به فاذا وجدته اثبتته فوق الخط تحت هذه
 المجذورة

المجذورة واطرح الحاصل من مرفوعا او من مرفوعا او من مرفوعا
 فقط بحسبه وضع فاضل كل مرتبة فوقه ان كان واشطبه ثم اضعف
 العدد وضع ضعفه تحت مخط المجذورة اسفل الخط واقطع جذ
 وله واطلب في مرفوعة ومخطه ما يساوي الذي فوقه من
 السطر والفاضل او ما يقار به مما هو اقل منه واحفظ ما يقابل
 من عدد الطول واقطع جذول هذا المحفوظ واضربه في الضعف
 واطرح كسور الحاصل وصحاحه مما على الضعف وما قبله من
 ان كان ثم اضربه في نفسه واسقط حاصله من المجذورة الثانية
 وما قبله فان امكن الاسقاط فضع فاضل كل مرتبه فوقه واشطبه
 واثبت المحفوظ تحت المجذورة الثانية على الخط **وان شئت**
 فضع او لا المحفوظ مع الضعف في سطر اخر مخطا عن الضعف مرتبه
 ثم اقطع جذوله واضربه في هذا السطر واطرح الحاصل من المجذورة
 الثانية وما قبله وكمل العمل كما تقدم فان لم يمكن الاسقاط فخذ
 عددا اقل من المحفوظ وافعل به كذلك فان امكن الاسقاط فذاك
 والا فخذ اقل منه ايضا وهكذا الى ان يمكن الاسقاط كما سبق
 في القسمة لانه شبيه بها ثم ضعه كما عرفت فان لم يكن بعدها
 شي وانتهى السطر فالذي على الخط هو الجذر تقريرا والفاضل
 من المراتب عدد غير محتاج اليه غالبا فيتذكر فان لم يكن فضل

من المراتب شي بل كان حاصل الضرب مساوياً للمجذورة الثانية
وما قبله فما على الخط هو الجذر تحقيقاً فلو كان في السطر الأسفل
بعد المجذورة الثانية شي آخر فاضعف ما تحته وضعه تحت
مخطره أسفل الخط وانقل الضعف الأول رتبة إلى اليسار
وافتح جدول له واطلب فيه عدد ايساوي ما فوقه او يقارب به
وخذ ما يوازن به من عدد الطول وضعه مع الضعفين في سطر
ثم اضر به في جميع السطر واطرح الحاصل من المجذورة الثالثة
وما قبله وان شئت فاضربه في الضعف الأول ثم في الثاني
واسقط حاصل كل ضرب مما فوقه ^{هو} ثم في نفسه واطرح حاصله
من المجذورة الثالثة وما قبله من الفاضل فان لم يكن الاسقاط
في عدد اقل منه كما تقدم فاذا افكن وقد انتهى السطر فاثبتته
تحت المجذورة الثالثة فالذي على الخط هو الجذر محققاً
او مقرراً على ما سبق وان لم ينته السطر فافعل ما تقدم
من تضعيف ونقل وضرب واسقاط حتى ينتهي السطر او
يبلغ ادق كسر تريد **مثاله** اردنا جذر هذا العدد وهو
امه ٤ له وم ٥ رابع واوله مرفوع مرة ثانياً مراتبه
ورابع وسادس فجذرات طلبنا في الجدول عددا اذا
ضربناه في نفسه امكن اسقاط مخطه من اعلى مراتبه مجذورة
وهي **مه** ومرفوعه من مرفوعه فوجدنا **١٥** جعلناها

ه و ن
امه ٤ له وم
٥ له ٥
٥ ٥
٥ ٥

تحت

تحت وحاصل ضربها في نفسه **ام** طرحناه من **امه** بقي جعلنا
ما فوق **مه** ثم اضعفنا **٤** فصارت **٥** جعلناها تحت مخط
المجذورة الاولى من اسفل الخط ثم فتحنا جدول الضعف
ونظرنا فيه ما يساوي او يقارب الذي فوقه مع ما قبله وهو **١٥**
فوجدناه **٣٥** يحاذي من عدد الطول **١٥** حفظناها ووضعناها
مع الضعف في سطر وضربنا فيه المحفوظ فكان **٣٥** القيناه
من المجذورة الثانية وما قبله وهو **٤** **له** فضل **ون** جعلناها
فوق المجذورة الثانية والتي قبله لانها افضل من شطبنا عليها مع
ما قبله واثبتنا المحفوظ وهو **١٥** تحت على الخط ثم اضعفناه فصار
ل جعلناه تحت مخطره أسفل الخط ونقلنا الضعف الأول رتبة إلى
اليسار وفتحنا جدول له ونظرنا ما يساوي او يقارب ما فوقه وهو
ون فوجدنا **وم** يوازن به من عدد الطول **٥** حفظناها و
ضعفناها مع الضعفين في سطر وضربنا فيه جدول المحفوظ فكان
ونوم طرحناه من المجذورة الثالثة وما قبله فان طرح فاثبتنا
المحفوظ وهو **٥** تحت على الخط فكان الذي على الخط **٤ ٥**
ثواب وهو الجذر المطلوب محققاً **ولو** اخذنا جذر **موم**
ثواب لكان جذره **٥** دقايق فلو كان العدد المفروض



بان اير اصفار الى اليسار واطلب اقرب عدد اذا ضربته في نفسه امكن
 اسقاط حاصله منزله وكان منخطا فقط فاسقطه وضع الفاضل فوقها
 واثبت العدد تحت على الخط ثم اضعفه وضع ضعفه اسفل الخط
 تحت الصفر الاول وافتح جدول له ولا يخفى عليك بقية العمل **قلو**
 كان الذي تريد جذره **نط** درجه مثلا فضعه كما علمت فاقرب ما تجد
ر وحاصله **مط** يفضل **ل** ضعه فوق **ر** واشطر **ر** واثبت **ر** تحت **ر**
 على الخط واضعه تصير **لد** ضعه تحت الصفر الاول اسفل الخط
 واطلب في جدول ما يقارب ما فوقه وهو **ل** تجد **ط** يقابل من
 عدد الطول **م** ضعه مع الضعف في سطر ثم اضرب في السطر يحصل
ط موم ثواني اطرح من الصفر الثاني وما قبله يفضل **ك**
 فوق الصفرين فاثبت **م** تحت الصفر الثاني على الخط يصير فوقه
ر م فاجعل ضعف **م** وهو **ك** تحت الصفر الثالث وانقل **لد**
 تحت الثاني بعد ان تركب مع الالف تصير الضعفان **له** فاطلب
 في جدول **له** ما يقارب ما فوقه وهو **ك** تجد **ك** يحادير من
 عدد الطول **ن** ضعه مع الضعفين في سطر واضربه فيه يحصل
ك ك ه د اطرحه من الرابع وما قبله يفضل **اند** فوق
 الثاني والثالث والرابع فاثبت **ن** تحت الرابع على الخط يصير **م**
ن مقربا ولا يخفى عليك العمل اذا اردت التدقيق **ولو كان**
 للجذور **ل** كان جذره **ط مد** مقربا ولا سبيل الى الوقوف

على حقيقة

على حقيقة جذر هذه الاعداد **وان** كانت رتبة العدد المفروض غير
 مجذورة فاجعل يارايه اصفارا الى اليسار ايضا فاقل الاصفار هو اعلى
 رتبة مجذورة في السطر فاطلب اقرب عدد يكون حاصله مرفوعا مساويا
 المفروض او ناقصا عنه فاثبت تحت الصفر الاول ثم ان كان الحاصل مساويا
 فهذا هو الجذر ولا يكون ذلك الا اذا كان العدد المفروض **به** خاصة فان
 جذره **ل** محققا وهو درج ان كان العدد المفروض مرفوعا مرة ومرفوع
 مرة ان كان مرفوعا ثلاثا ودقايق ان كان دقايقا وثواني ان كان ثولث
 كما علمت اول الباب وليس لاعداد المراتب المفردة جذر محقق سوى
 هذا او سائر هاقرب **وان** كان الحاصل ناقصا كما في **ك** مرفوع مرة او
 دقايق فاقرب ما تجد **لد** حاصله **نط بو** تضع **لد** تحت الصفر الاول
 وتسقط حاصله مما فوقه وهو **ك** يفضل **مد** فوق الصفر الاول
 فان كان العدد المفروض دقايق او انزل منزله فاقصر على **لد** لان الفا
 ضل ثواني وانزل منزله وان كان مرفوعا فاضعف وانقل وكل العمل
 وكذا ان اردت المبالغة في التحرير يخرج لك **لد الح ك ر ل ط ك** مقربا
 ولا يمكن تحقيقه ابدا **وامتحان** الجذر بتربيعة بان تضربه في
 نفسه فان ساوى حاصله العدد المجذور فالعمل صحيح والا فلا هذا
 ان كان المجذور لم يفضل منه شي والا فلا بد من زيادة الفاضل
 على حاصل الضرب كما في امتحان القسمة والله اعلم واحكم
الباب العاشر في معرفة الميزان وهو عدد يتمكن به
 صحة العمل الحسابي من جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير **والوزن**

طرح عقود السطر بالعدد المفروض بالطريق الآتي ذكره وتسمى الطرح
واعلم انه يجوز طرح العقود بأي عدد شئت واحسنه هنا السبعة
والثمانية فتقتصر عليهما **والطريق** في ذلك ان تضع العدد الذي
تريد ميزانه في سطر ولنفرضه هكذا **ا ب ه ط ا د م** ثم
انظر الى اول مراتبه واطرح ما فيه من العدد سبعة سبعة او ثمانية
ثمانية ايرها شئت الى ان يبقى اقل من السبعة او الثمانية فاضربه في
اربعة ابداء وزد الحاصل على ما في المرتبة الثانية واطرح الجملة كذلك
حتى يبقى اقل من الطرح اضربه في اربعة ايضا وزد الحاصل على
التي بعدها وهكذا الى اخر السطر فالعدد الفاضل يسمى الميزان
ومتى ضربت في اربعة وارادت جمعه الى ما بعده فوجدته صفرا
فالحاصل من ضرب الاربعة كانه الحاصل منه ومن حاصل الضرب قسّمه
او باقيه ايضا في اربعة وتجمعه الى التي بعدها وهكذا الى اخر
السطر فيكون ميزان المثال المتقدم **ح** ان كنت وزنته بالسبعة
وصفرا ان كنت وزنته بالثمانية ومتى كان المجتمع منظرًا منظر
حًا فانقل الى التي بعدها كان اول السطر ومتى كان اعلى مراتبه
صفرا او منظرًا فانقل الى التي بعدها كان ايضا اول السطر
وان كانت بروجًا فاضرب تلك البروج او الباقي بعد طرحه في
اثنين فقط وزد الحاصل على ما في مرتبة الدرج هذا ان كان
الطرح بالسبعة فان كان بالثمانية فاضرب البروج او الباقي في ستة
واجمع الحاصل الى الدرج ثم بقية العمل كما سبق **وهذه** كيفية
وزن السطر

وزن السطر المفرد **فاما** ميزان الجمع فاطرح كل سطر من المجموعين
او المجموعات كما عرفت فان انطرحت كل او بقي من بقايا وكان مجموع
منطرحا فالميزان طرح وان لم ينطرح البقايا او انطرحت وبقي من
فضلة فري الميزان فاطرح الجواب وقابل بباقيه الميزان فان تطابق
فالجمع صحيح والا فاعده **فلو** جعلت **به اله له** الى **ل م ن** كان
الجواب **مو واله** فاضل كل من المجموعين بالسبعة **د** ومجموعهما
يفضل **ا** هو الميزان وفاضل الجواب ايضا واحد فالعمل صحيح وبا
في المجموعين بالثمانية **ط** فاضل **ا** هو الميزان وكذلك الجواب **فلو**
كان في المسئلة بروج وكانت بروج الجواب اكثر من الدور حال
الجمع وطرحت بالسبعة فاضرب عدد الادوار المنطرحه في ثلاث
والباقي من في اثنين وزد الحاصلين على باقي رتبة الدرج وبقية
العمل كما سبق **واما** ميزان الطرح فهو ان تزن المطروحين كما
علمت فان انطرحا او تساوت بقيتاها فالميزان طرح كما في طرح
الد في **نو** فنقوطة من **ك** **ناج نو** فانهما ينطرحان بالسبعة
وبالثمانية ايضا فانظر في الجواب وهو **كا نو لا د** تجده منظرًا
برهما ايضا وكما في المثال بعينه الا ان اخذ المطروح **خ** فنقوطة
واخر المطروح منه **ح** فان فضلتيرهما متساويتان والجواب
بحاله وان انطرح المطروح وبقي من المطروح منه بقية فري الميزان
كما اذا كان اخر المطروح في مثالنا **نو** فنقوطة واخر المطروح
منه **ك** فان اخر مراتب الجواب **كد** وفاضل المطروح منه **د**

فالجواب كذلك وان كانا بالعكس بان كان المطروح منه منطرحا والمطروح
له فضله فاطرح من السبعة او من الثمانية يبقى الميزان كما اذا كان
اخر مراتب المطروح في مثالنا **ن** واخر مراتب المطروح منه **و**
فاخر مراتب الجواب **و** ميزانه **و** سوا وزن بالسبعة او بالثما
نيه وان بقي من كل من المطروحين بقية وكانت بقية المطروح منه
اكثر فالف من بقية المطروح يبقى الميزان كما اذا كان اخر مراتب
المطروح في مثالنا **ن** منقوطة واخر المطروح منه **و** واخر
الجواب **ك** ميزانه **ا** فان كانت بقية المطروح اكثر فالف من
السبعة او الثمانية وزد الباقي على فاضل المطروح منه يحصل
الميزان كما اذا كان اخر مراتب المطروح في مثالنا **ن** منقوطة واخر
المطروح منه **و** فان اخذ الجواب **ح** فالميزان **و** ان وزنت
بالثمانية وان وزنت بالسبعة فالميزان **و** وان شئت فاطرح
المطروح والجواب واجمع باقيرهما كالجموعين وقابل به بقية
المطروح منه كحاصل الجمع فان ساوت فاطرح صحيح والا فلا
تنبيه هذه الاحكام لا تختلف سوا كان في المسئلة بروج
اولا لكن ان كانت بروج المطروح منه عاجزة حال الطرح ووزنت
بالسبعة زد على بوجه في الوزن دورا ابدأ وكل العمل الى
اخرة وان شئت زد على درجة في الوزن **ح** ابدأ وكل العمل الى
اخرة **واما ميزان الضرب** فان انطرح المضروبان او احد
هما فالميزان طرح مطلقا وان بقي من كل منهما بقية فاضرب احدهما
في الاخرى فالحاصل هو الميزان ان كان اقل من الطرح والا فبعد

طرحه

طرحه ايضا فقابل به بقية الجواب فان طابق فاضرب صحيح
والا فاعده ومتى كان اخر مراتب حاصل الضرب صفرا
بان كان حاصلهما من فوعا فقط كما في ضرب **ل** من **في**
م ل فان حاصل الضرب **د** **م** **ل** **م** **ه** **و** ميزان المضروبين
فكل من السبعة والثمانية **د** فلا بد من ضرب فاضل اخر
مراتب الجواب وهو في هذا المثال **ا** في **د** ثم تقابل به
او بباقيه كما **واما ميزان ان القسمة** فطريقه **ا**
تجعل المقسوم عليه وخارج القسمة كانهما مضروبان فالميزان
طرح ان انطرحا واحدهما والا فالحاصل من ضرب بقيتاهما
فقابل به بقية المقسوم يوافق هذه ان كان قد انقسم
كله حال القسمة ولم يفضل منه شي فان كان فضل من
شي فلا بد من طرح ذلك الشي من المقسوم ثم طرحه وتقابل
ببقية الميزان ان فان تطابقا فالقسمة صحيحة والا فلا
واما ميزان الجذر فاطرح الجذر والمجذور كما
علمت فالميزان طرح ان انطرح الجذر والا وبع بقية فان حصل
اقل من الطرح فالحاصل هو الميزان وان بقي اكثر فاطرحه
به ايضا فان انطرح فالميزان طرح ايضا وان بقي شي ايضا
فهو الميزان فقابل به بقية الجذر فان ساواه فالجذر
صحيح والا فلا هذا ان لم يفضل من المجذور فضله حال

التجدير فان كان فضل شي فاطرحه منه ثم رن الباقي
وقابل به الميزان و امتحن ذلك كله بالاقبله السابقة في
المجدد تصب ان شاء الله تعالى **الخاتمة في معرفة** تعديل
ما بين السطرين وذلك ان جد اول نصف القوس والتعديل
والسعة والمطالع والداير وفضله والسمت ونحوها محسوبة
لرؤس الدرج الصحاح غالبا وقد يكون محسوبة لرؤس
الدقايق وهو الغالب في بعض الجداول مثل جد اول الجيب
والضل والسم فان لم يحلولة غالبا على تفاضل قسيرة بدقيقه
دقيقه وكذلك جد اول قوس الظل وقوس الجيب وقوس
السم فان كانت الجد اول كذلك لم يحتج الى تعديل وان كانت
لرؤس الدرج كما اذا كانت الشمس في **ط** من برج الحمل وارت
نصف القوس فيجب معرفة حصة هذه الدقايق وهذا هو
المسمى بتعديل ما بين السطرين **وطريقه** ان تدخل
بالدرج الصحاح من غير كسر الى الجدول وتعرف ما يخصه ثم
تدخل بالتي بعد الكسر وتعرف ما يخصه ايضا وتأخذ فضل ما بين
البيتين وتسميه فضل ما بين السطرين وتضربه في الكسر الذي
على الدرج الصحاح ثم تقسم الحاصل على الفضل بين الدرجتين اللتين
دخلت بهما يخرج حصة الكسر زدها على ما في البيت الاخر ان كان
الفضل للبيت الثاني وانقصه ان كان للاول فما كان بعد الزيادة
او النقصان

نصف القوس الشرقي
هو المدة التي بين طلوع
الشمس واستوائ
ونصف القوس الغربي
هو المدة التي بين استوائ
الشمس وغروب

سعة المشرق قوس من
دايره افق البلد فيما بين
مطلع الاعتدال ومطلع
الشمس في اليوم المفروض
تمت

او النقصان وهو الحصة المعدلة بحسب الكسر وهو المطلوب وجنس
خارج الضرب والقسمه معلوم مما سبق والغالب ان يكون المضروبان
دقايق فيكون فخط حاصل الضرب ثوابي والغالب ايضا ان يكون
المقسوم عليه وهو الفضل بين الدرجتين اللتين من عدد الطول
درجه واحده فيكون خارج القسمه هو حاصل الضرب بعينه فقد ارا
ورتبة فيكون هو حصة ذلك الكسر ففي المثال السابق اخذنا فضل
ما يقابل **ط** وما يقابل **ل** وكان **ل** ضربناه في **ل** حصل **ر**
مرفوعه الى الدقايق زدناها على ما يقابل **ط** حصل **ص** **ب**
هو الحصة المعدلة وهو نصف القوس لمكان الشمس المفروض
واكثر ما يحتاج الى ذلك في المطالع **فلو** اردت المطالع الفلكيه لعشرين
وثلاث من برج الحوت كان الحاصل بعد التعديل **فار** فلو اردت بلديه
كانت الجواب **شيز** **ل** طريق اخرى وهو ان تنسب الكسر الزايد
من **س** وتأخذ بمثل تلك النسبه من الفضل بين السطرين فا
لما خوذ هو حصة الكسر زدها وانقصه بشرطه يحصل المراد **طريق**
اخرى اقسام الكسر على الفضل بين الدرجتين ثم اضرب الخارج في الفضل
بين السطرين فالحاصل هو حصة الكسر **وجه اخر** اقسام فضل
الدرجتين على الكسر ثم اقسام على الخارج الفضل بين السطرين يخرج
حصة الكسر **وان شئت** فاقسم فضل الدرجتين على فضل البيت
ثم اقسام الكسر على الخارج يحصل حصة الكسر زدناها وانقصه بشرطه

المطالع الفلكيه عبارة
عن الماضي من الزمان
من جهة توسط راس
الجدي الى توسط الشمس
على خط نصف النهار
وهي قوس من معدل
النهار فيما بين دائرة
الميل المارة براس الجدي
ودائرة المارة بنصف الجدي
حال كون الجزء المطلوب
مطلوعه غير تحت

ومتى متى كان مع الدرج والدقائق كسر آخر او كسوكا اذا كانت الشمس في مثالنا هذا في عشرين درجه وعشرين دقيقه وثلاثين ثانيه واربعين ثالثه واردت المبالغه في التدقيق فاضرب جميع هذه الكسور في الفضل بين السطرين وزد الحاصل وانقصه كما تقدم **واعلم** ان الغالب ان يكون الفضل دقائق فقط او درجه واحدة ودقائق فيكون اس حاصل كل ضربه من خطا عن اس الفضل بقدر اس ذلك الكسر المضروب وقد يكون في الفضل درجات كثيرة بحيث يكون فيه مرفوع مرة كما في الطلال المبسوطة اذا كان الارتفاع قليلا والحكم فيه كذلك لا يختلف حيث كان الجدول محسوبا بالتفاضل درجه درجه فلو كان لتفاضل اكثر من ذلك كما اذا كان لتفاضل خمسة او ثلاثة ثلاثة مثلا وكان الارتفاع **دل** بحيث يكون القدر الذي اريد على في عدد الطول درجا ودقائق فلا بد في الطريق الاول من ضربه بكماله في الفضل ويكون اس الحاصل من ضرب الدرج في المرفوع مرفوعا ايضا ولا بد من قسمته حاصل الضرب على مقدار التفاضل عدد الطول فافهم ذلك **واعلم** ان الجدول قسمان فايدخل اليه بعدد واحد طولي كالمطالع ونحوها وما ييدخل اليه بعدد دين طولي وعرضي كالداير وفضله والسمت وبعض التعاديل المحلولة ونحوها فالذي تقدم هو فيما اذا وقع الكسر في العدد الطولي فقط فلو وقع الكسر في العدد العرضي كما اذا كان الارتفاع اربعين وثلاثا

الفضل المبسوطة هو
الماخوذ من المقاييس
القائمة على سطح
الافق

م والشمس في اول الحمل مثلا واردا سمت هذا الارتفاع فيجب ان تعدل ذلك بحسب دقائق الارتفاع **وطريقه** ان تقع جدول صحيح الارتفاع الذي قبل الكسر وتعرف سمتة ثم تقع جدول صحيح الذي بعد الكسر وتعرف سمتة ثم تضرب الفضل بينهما في كسر الارتفاع سواء كان دقائق فقط او دقائق وغيرها فحاصل الضرب هو حصته ذلك الكسر فزده على الاول ان كان الفصل الثاني والا فانقصه يحصل المطلوب ففي مثالنا فتحنا جدول **م** وجدنا فيه **لح** ثم فتحنا جدول **ما** فوجدنا **طاله** الفضل بينهما **اح** ضربناه في الكسر وهو **س** دقيقه فكان **ك** ثم ثواني زدنا ذلك على **لح** بعد جبر الثواني حصل **لح م** دقائق وهو السمت المعدل عرضا وقس على ذلك **فلو كان** الكسر في كل من العدد الطولي والعدد العرضي فحتاج فيه الى ثلاثة تعاديل وهو المسمى بالتعديل طولا وعرضا فطريقه ان تعدله او لا بحسب كسر احد العددين مع صحيح الاخر الذي قبل كسره ثم مع صحيحه الذي بعد كسره ثم تعدل التعديلين بحسب كسور الثاني **ولندكر مثال شيخنا رحمه الله تعالى** تبركابه وقد استغنى به عن ذكر الطريقه فقال مثاله اردنا سمت لارتفاع **طاله** كون الشمس في **لح** من الثور دخلنا الى جدول ارتفاع **طاله** واخذنا ما يقابل **لح** من الثور فكان **باب** والذي بعده **با**

بين السمتين

السمت هو انحراف الشمس
عن دائرة اول السموت وهي
دائرة عظيمه تدور بنقطتي
الشرق والغرب وسمت الاراس
والقدم وقطبها نقطتا
السمت بين السموت وهي
الشماليه والجنوبيه

عد لنا ذلك بحسب دقائق موضع الشمس وكان **ماح** وهو التعديل
 الاول ثم دخلنا في جدول ارتفاع **س** واخذنا ما يقابل **ل** من
 الثور فكان **لا** والذي بعده **مط** عد لنا ذلك بحسب دقائق
 موضع الشمس فكان **ل** وهو التعديل الثاني عد لنا ذلك
 التعديلين بحسب دقائق الارتفاع فكان **ن** وهو السميت
 المعدل طولاً وعرضاً بحسب كسور موضع الشمس وبحسب كسور
 الارتفاع وقس على ذلك تصب ان شاء الله تعالى انتهى كلام شيخنا
 رحمه الله تعالى وفي الحقيقة السميت **ل** **نه** لو لكن شيخنا
 رحمه الله جبر **لو** بواحد الى الدقائق وضمم الى **نه** فصارت
نو وهذا النوع باقسامه يسمى تعديل الجيب **وقد**
 محتاج الى تعديل التقويس ايضا والتقويس مثل ان تريد تعرف
 درج السواء من جدول المطالع والارتفاع من جدول الظل او القوس
 من جدول الجيب او من جدول السهم او الدرجة من جدول
 الميل ونحو ذلك وهو عكس النوع السابق **وطريقه** ان تنظر
 في بيوت الجدول المفروض ما يساوي الحصة المفروضة فاذا
 وجدته في بيت من الجدول فانظر ما على راسه او اسفله من البروج
 او الاعداد وما على يمينه او يساره من الدرج فهو المطلوب فاذا
 لم تجد في الحصة التي في بيوت الجدول ما يساوي الحصة المفروضة
 وانه لا زيادة شي او نقص شي بان تجد بيتا زائدا او بيتا
 ناقصا فيجب معرفة حصة تلك الزيادة او النقص وتعديبه وهذا
 يسمى تعديل التقويس وهو عكس ما سبق **وطريقه** ان
 تضرب تلك

الميل هو بعد الشمس عن
 مدار الاعتدال وهو قوس
 من دائرة عظيمة تمتد قطبي
 العالم ويمر بالكوكب فيما
 بينه وبين نقطة معدل
 النحر

تضرب تلك الزيادة او النقص الذي بين الحصة المفروضة وبين
 ما يقابل من الجدول في تفاضل اعداد الطول واقسم الحاصل على
 فضل ما بين البيتين اعني البيت الذي هو اكثر من الحصة المفروضة
 والبيت الذي هو اقل منه ثم زد الخارج على الدرجات الصحاح التي من
 الجدول ان كنت اخذت الناقص وانقص ان كنت اخذت الزائد يحصل
 المطلوب **والان** قد كمل لنا بفضل الله تعالى وعونه ما اردنا وضعه

في هذه المقدمة وتأسست قواعده ووضحت

مشكلاته وترهت ابوابه وتنقحت طرقه

وتحررت مثله والله الحمد على جميع

النعم والصلاة والسلام

على سيدنا محمد سيد

العز والعجم

وعلى

اله واصحابه الرا

شدين اولى الفضل والكرم بقلم

افقر العباد الى رحمة الله واحوجهم اليه حسن بن

محمد الرخمي غفر الله له ولوالديه ولجميع المسلمين والمسلمات

والحمد لله رب العالمين او لا واخر السبعة وعشرين خلون من

شهر ربيع الاخر سنة الف وثلاث مائة وخمسة واربعين من الهجرة

هذه الايات يعرف هنك جنس حاصل الضرب نظم شيخ شايخنا وجيه الدين عبد الرحمن بن ولي الدين البرنسي المصري رحمة الله تعالى

ان رعت نوع خارج في الضرب	فاضع لما اقول يا ذا اللب
ان يكن المضروب من نوع الدرج	فالخارج المضروب فيه لا حرج
وان يكونا متوافقين	رفعا وحطا فاجمع الاثنين
فحاصل المجموع في تلك الجهره	اس الجواب فليقس ما شبهه
وان تخالفا بما تقاسما	اعني به رفعا وحطا علما
ففضل الاسين الجواب ملتزم	في جهره الاكثر اسا يا علم
هذا اذا تفاضلا والآخر	فدرج فاقنع برهنا الاملا

خط رتيبه وذا صواب
فان يكن اقل فاجواب
فان يكون اكثر او اكثر
مقسوم منا مساويا واكثر

ومن كلامه ايضا في جنس خارج حاصل القسمة

وان ترم تحصيل نوع الخارج	من قسمة باوضح المناهج
فان ترى اس الذي قد قسما	مع اس مقسوم عليه انتظما
في جهره والكم والنوع درج	فاسلك طريقا ترى فيه عوج
وان يكن مخالفا في الاولى	خالفه في الكم ايضا اولى
فالخارج الاسان مجموع عيب	في جهره المقسوم في الحالين
وان يوافق جهره لا شكما	ففضل الاسين الجواب حتما
يوافقا رفعا وحطا لهما	ان كان ذا فضل الذي قد قسما
وان يكن لما عليه قد قسم	كان الجواب في خلاف ما رسم

اذا يرى
ما قضى
ملك